Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

INGENIERIA Y GESTION AMBIENTAL

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

Fecha de publicación: 05-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La asignatura tiene como objetivo fundamental alcanzar, con el programa propuesto, que el alumno tenga una visión global de los distintos problemas de contaminación medioambiental y de las tecnologías desarrolladas para su control y/o eliminación. Para ello, tras un primer bloque de aspectos generales, el programa se ha estructurado en función del medio receptor de la contaminación, describiendo el origen de la misma así como los parámetros de control y las tecnologías de eliminación o control de los contaminantes. Finalmente, se dedicará un tema a definir los conceptos fundamentales de la gestión medioambiental.
Los resultados de aprendizaje que obtendrá el alumno al cursar esta asignatura son los siguientes:
•Visión global de los distintos problemas de contaminación ambiental y de los sistemas existentes para su control y/o eliminación.
•Conocimiento de las principales tecnologías de tratamiento de aguas residuales, gases contaminados y residuos sólidos.
•Conocimiento de los sistemas de gestión ambiental.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG04. Capacidad para trabajar y aprender de forma autónoma, adaptarse a nuevas situaciones y reconocimiento de la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la actividad profesional.
CG06. Capacidad de identificación, formulación y resolución de problemas ingenieriles con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
CG07. Capacidad de comunicar y transmitir de forma oral y escrita conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.
CG08. Capacidad para aplicar los conocimientos y destrezas adquiridas en el desarrollo de la práctica ingenieril, incluyendo la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos.
CG09. Capacidad para la comprensión y manejo de legislación, especificaciones, reglamentos, normas de obligado cumplimiento y demás aspectos contemporáneos aplicables al ejercicio profesional del Ingeniero Químico.
CG10. Capacidad para analizar y valorar el impacto social, económico y medioambiental de las soluciones técnicas.
CE15. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Descripción general
I.- Generalidades	Tema 1. Aspectos generales de degradación del Medio Ambiente	Impacto de la actividad humana sobre el Medio Ambiente. Claves de la degradación medioambiental.
II.- Contaminación hídrica	Tema 2. Características de las aguas residuales	Índices de calidad del agua: parámetros físicos, químicos y biológicos. Tipos de fuentes contaminantes
	Tema 3. Tratamiento y depuración de aguas residuales	Esquema de una EDAR. Tratamiento previo. Tratamiento primario. Tratamiento secundario. Tratamiento terciario o avanzado. Gestión de lodos de depuradora.
III.- Contaminación atmosférica	Tema 4. Fundamentos de contaminación atmosférica	Definición. Índices de calidad del aire. Clasificación de contaminantes. Fuentes de contaminación atmosférica. Dispersión de contaminantes atmosféricos.
	Tema 5. Depuración de corrientes gaseosas	Operaciones básicas de tratamiento de corrientes gaseosas y de eliminación de partículas en suspensión.
IV. Gestión de residuos	Tema 6. Residuos domésticos	Definiciones. Clasificación y generación de residuos domésticos. Composición y propiedades de los residuos domésticos. Gestión integral.
	Tema 7. Residuos peligrosos	Origen, clasificación y gestión de residuos peligrosos. Residuos radiactivos
V. Gestión Ambiental	Tema 8. Introducción a la gestión ambiental	Conceptos básicos. Marco legal y metodología. Normativa ISO 14000. Evaluación ambiental. Informes ambientales. Auditoría ambiental. Análisis de ciclo de vida.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales teóricas impartidas por los profesores de la asignatura.
Trabajos colectivos	Casos prácticos: trabajo en grupo dedicado al diseño ingenieril de dos operaciones de tratamiento (contaminación hídrica y contaminación atmosférica).

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

Realización de Pruebas	Pruebas formativas tipo test o similar, de monitorización del seguimiento del curso.
Realización de Pruebas	Examen final: todo el contenido de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	25
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	0
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	3
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	6
Preparación de clases teóricas	12
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	27
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Se desarrollarán los contenidos teóricos de la asignatura.
Tutorías académicas	Semana 2 a Semana 15	Planteamiento de cuestiones relativas a los contenidos impartidos en semanas previas. Resolución de dudas y repaso de conceptos críticos.
Trabajos colectivos	Semana 2 a Semana 14	Elaboración de casos prácticos en grupo (3-5 componentes, dependiendo del número de matriculados). Se realizarán dos casos, uno relacionado con el tratamiento de aguas, y otro con el tratamiento de gases.
Pruebas	Semana 8 a Semana 9	Primera prueba formativa tipo test o similar. Prueba corta de evaluación continua para monitorizar los conocimientos adquiridos hasta la fecha de la realización de la misma.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Prueba final. Evaluación de todos los contenidos de la asignatura. Se realizará en las fechas establecidas para la evaluación ordinaria.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

Pruebas	Semana 13 a Semana 14	Segunda prueba formativa tipo test o similar. Prueba corta de evaluación continua para monitorizar los conocimientos adquiridos desde la realización de la primera prueba y hasta la fecha de la realización de la segunda.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

La evaluación se realizará a través de las siguientes actividades:

• **PRIMERA PRUEBA FORMATIVA TIPO TEST O SIMILAR**. **Actividad no reevaluable acumulativa** (sin nota mínima). PONDERACIÓN: 10%. CONTENIDO: Temas 1-4. El examen se realizará presencialmente en formato test o similar. Evaluación en periodo ordinario. Es una prueba acumulativa y no reevaluable en periodo extraordinario. COMPETENCIAS ASOCIADAS: CG7, CG9, CG10, CE15.

• **SEGUNDA PRUEBA FORMATIVA TIPO TEST O SIMILAR**. **Actividad no reevaluable acumulativa** (sin nota mínima). PONDERACIÓN: 10%. CONTENIDO: Temas 5-8. El examen se realizará presencialmente en formato test o similar. Evaluación en periodo ordinario. Es una prueba acumulativa y no reevaluable en periodo extraordinario. COMPETENCIAS ASOCIADAS: CG7, CG9, CG10, CE15.

• **CASOS PRÁCTICOS EN GRUPO**. **Actividad no reevaluable acumulativa** (sin nota mínima). PONDERACIÓN: 20%. CONTENIDO: Dos trabajos de diseño de operaciones de depuración realizados en grupo siguiendo las orientaciones del profesor. Evaluación en periodo ordinario y no reevaluable en período extraordinario. COMPETENCIAS ASOCIADAS: CG4, CG6, CG7, CG8, CG10, CE15.

• **PRUEBA FINAL**. **Actividad reevaluable con nota mínima** (5). PONDERACIÓN: 60%. CONTENIDO: Todo el temario de la asignatura. El examen se realizará presencialmente mediante respuesta a diferentes formatos de preguntas teóricas y/o aplicadas. Evaluación en periodo ordinario. Reevaluable en periodo extraordinario. COMPETENCIAS ASOCIADAS: CG7, CG9, CG10, CE15.

PARA APROBAR LA ASIGNATURA SERÁ NECESARIO SUPERAR LA NOTA MÍNIMA MENCIONADA Y OBTENER UNA MEDIA PONDERADA FINAL IGUAL O SUPERIOR A 5,0

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

Evaluación extraordinaria:

Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Convocatoria de Evaluación adelantada

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d28900faf7929177fb8ba98.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título Ingeniería Ambiental: Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión Autor G. Kiely Editorial Editorial Mc-Graw-Hill. Madrid. 1999. ISBN 84-481-2039-6
Título Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, Vertido y Reutilización Autor Metcalf & Eddy Editorial Editorial Mc-Graw-Hill. Madrid. 1995. ISBN 0-07-041690-7
Título Análisis del Ciclo de Vida Autor Fullana P., Puig R. Editorial Editorial Rubes, Madrid (1997)
Masters, G.B. y Ela, W.P. (2008). “Introducción a la Ingeniería Medioambiental”, Ed. Pearson Prentice Hall.
Título: Ecuaciones y cálculos para el tratamiento de aguas. **MARIO DÍAZ (COORD.).** Editorial Paraninfo. 2019. ISBN: 9788428341523
Título Ecodiseño y Ecoproductos Autor J. Rieradevall y J. Vinyets Editorial Ed. Rubes (1999)
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	MARÍA ISABEL PARIENTE CASTILLA
Correo electrónico	isabel.pariente@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5
Nombre y apellidos	PEDRO LEO LLORENTE
Correo electrónico	pedro.leo@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.

Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:49 | Hash: 369931c0d289800faf7929177fb8ba98.